



Research and
Development Center

锂电设备行业专题之一：前道设备

机械设备

2021年09月18日

证券研究报告

行业研究

行业周报

机械设备

投资评级

上次评级

罗政

执业编号: S1500520030002

邮箱: luozheng@cindasc.com

刘卓

执业编号: S1500519090002

联系电话: 010-83326753

邮箱: liuzhuoa@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

锂电设备行业专题之一：前道设备

2021年09月18日

本期内容提要:

- **本周专题：**前段设备包括搅拌机、涂布机、辊压机和分切机等，产值占比约为 35%，其中涂布机价值最大，占 75%左右，其次是辊压机；中段设备包括卷绕机、叠片机、注液机等，产值占比约 30%，其中卷绕机价值占比 70%；后段处理需要分容化成柜和检测等设备，产值占比约 35%，其中化成和分容占 70%，组装占 30%。涂布机的主要技术指标包括涂布速度、宽度、厚度和精度，国内涂布机技术参数并不弱与日韩企业，甚至在速度和宽幅上都实现了超越，但由于我国涂布设备发展起步较晚，产品可靠性和使用寿命上还与日韩产品存在一定差距，整体国产化率超过 80%。前段核心设备供应商为先导智能、赢合科技、科恒股份、金银河、北方华创、璞泰来，各自均有优势细分领域。搅拌的相关设备国内供应商有先导智能、金银河和北方华创，国外供应商龙头有浅田；涂布的相关设备（转移式涂布机和挤压式涂布机）国内龙头供应商有先导智能、赢合科技、科恒股份和璞泰来，国外龙头企业有 PNT、CIS、富士、平野、东丽和东芝；辊压和分切的相关设备（辊压机和全自动分条机）主要由先导智能、西村、PNT 和 CIS 供应；模切的相关设备（模切机和卷式模切机）主要由先导智能和赢合科技供应。2020 年锂电设备新增需求市场规模约 464 亿，2025 年达到 664 亿左右，按照前道设备价值占比 35%计算，2020 年锂电前道设备需求约 162 亿元，到 2025 年前道设备需求约 232 亿元。
- **本周核心观点：**(1) 全面把握高端制造、智能制造主题，围绕工业装备数字化、工业互联自动化的大方向优选标的。重点推荐工业机器人国产龙头品牌埃斯顿、工业控制装置优势品种川仪股份，激光产业用控制系统柏楚电子等，关注工业自动化链条上优质标的埃夫特、汇川技术、双环传动等，建议关注 DCS 龙头并切入工业软件体系的中控技术、激光器龙头锐科激光；(2) 把握“碳达峰，碳中和”主线，光伏设备领域，工艺迭代呈现加速趋势，高成长的贝塔叠加工工艺更迭带动的设备更替需求，捷佳伟创、奥特维等公司持续推荐；锂电设备处在行业扩容的大赛道上，行业景气度抬升，设备公司具备贝塔属性，持续关注克来机电、先导智能等；核电领域，我们坚定认为核电是实现碳中和不可或缺的环节，重点推荐江苏神通、中密控股等；(3) 把握低估值高成长逻辑主线，重点推荐板式家具设备龙头弘亚数控，防爆电器龙头华荣股份，电驱减速箱齿轮龙头双环传动，消防报警系统龙头青鸟消防、透平机械龙头陕鼓动力、动力系统测试设备龙头联测科技、自行车 ODM 企业久祺股份等；(4) 考虑细分赛道上的长期稳定性和成长性，继续重点推荐广电计量、斯莱克、谱尼测试、龙马环卫、震安科技、豪迈科技、科德数控等，关注华测检测、安车检测、捷昌驱动、安徽合力等。
- **行业动态综述。**工程机械方面，CME 预估 2021 年 8 月挖掘机（含出口）销量 17200 台左右，同比增速-21%左右，短期需求承压；油气方面，全球油价重回 70 美元/桶，同时，在国际上大部分石油公司削减上游开支的情况下，中国“三桶油”2021 年在上游勘探开发生产板块并未压减资金，建议重点关注油气装备行业；光伏方面，产业链整体供

需将保持偏紧局面，需求和盈利提升驱动中游供应商扩产意愿不断增强，设备厂商率先受益。锂电方面，全球电动化趋势明确，动力电池厂商扩产积极性稳步提升，龙头设备企业有望充分受益。机器人方面，2021年8月我国工业机器人产量同比增长57.4%；汽车和3C需求开始回暖，此外，大基建和新基建加速，轨道交通、航空航天、医疗器械、工程机械等高端细分市场给机器人行业带来了不少新订单。

- **风险因素：**全球疫情加速扩散，海外复工复产之后需求提振低于预期，国内后续经济增长乏力。

目录

锂电设备行业专题之一：前道设备.....	5
锂电前道设备在产业链中的价值量占比较大.....	5
涂布机是锂电前道核心设备，已基本国产化.....	5
锂电前道设备竞争格局较集中，且多数企业有单一优势领域.....	9
新能源车销量超预期，锂电设备需求空间较大.....	11
本周动态及点评.....	13
◎油服.....	13
◎光伏.....	13
◎锂电设备.....	13
◎其他.....	14
本周重点上市公司动态.....	14

表目录

表 1：国内外主流厂商涂布机参数对比.....	6
表 2：不同涂布机原理和优点.....	7
表 3：锂电设备各环节参与企业.....	9
表 4：锂电前道设备核心企业介绍.....	10
表 5：相关公司研发团队和专利情况.....	11
表 6：全球龙头电池厂商产能规划及设备需求空间测算.....	12

图目录

图 1：锂电池生产环节及对应设备.....	5
图 2：科恒股份（浩能科技）搅拌机.....	6
图 3：金银河搅拌机.....	6
图 4：先导智能夹缝式挤压涂布机.....	7
图 5：璞泰来双层宽幅高速挤压涂布机.....	7
图 6：2017-2025 年中国锂电挤压涂布模头市场规模及预测（亿元）.....	8
图 7：赢合科技辊压机.....	8
图 8：科恒股份（浩能科技）高速双轧辊压系统.....	8
图 9：高速宽幅分条机.....	9
图 10：赢合科技分条机.....	9
图 11：各公司营业收入比较（亿元）.....	10
图 12：各公司净利润比较（亿元）.....	10
图 13：各公司毛利率比较（%）.....	11
图 14：各公司净利率比较（%）.....	11
图 15：各公司研发比较（亿元）.....	11
图 16：各公司研发投入占营收比例比较（%）.....	11
图 17：全球电动汽车销量及预测.....	12
图 18：中国新能源汽车销量及预测.....	12

锂电设备行业专题之一：前道设备

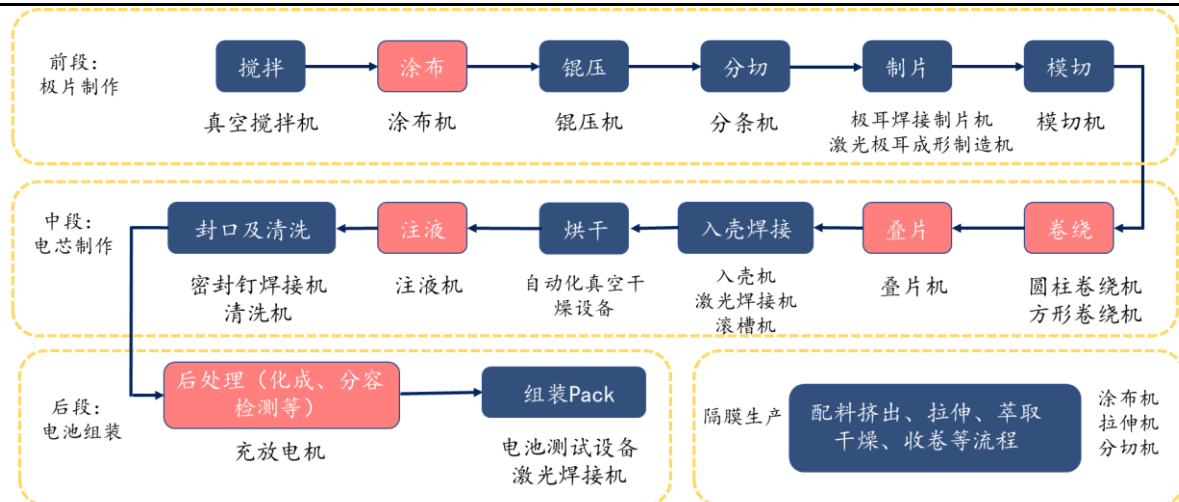
锂电前道设备在产业链中的价值量占比较大

锂电生产设备是指锂离子电池产业链各环节所需生产机械设备的总和，简称锂电设备。除了电池制作本身的原材料，锂离子电池的制造工艺和生产设备对于锂电池性能有决定性的作用。随着锂离子电池市场不断扩大，市场对锂电池的性能要求越来越高，锂离子电池生产设备变得愈发重要。

锂电池按照生产工艺可分为前、中、后三个阶段，前段工序的目的是将原材料加工成为极片，核心工序为涂布；中段工序的目的是将极片加工成为未激活电芯，核心工序是卷绕；后段工序的目的是激活电芯，检测等级容量，核心工序是化成和分容。对应工序，锂电设备同样可以划分为前段设备、中段设备和后段设备。

前段设备包括搅拌机、涂布机、辊压机和分切机等，产值占比约为 35%，其中涂布机价值最大，占 75%左右，其次是辊压机；中段设备包括卷绕机、叠片机、注液机等，产值占比约 30%，其中卷绕机价值占比 70%；后段处理需要分容化成柜和检测等设备，产值占比约 35%，其中化成和分容占 70%，组装占 30%。

图 1：锂电池生产环节及对应设备



资料来源：赢合科技招股书，GGII，信达证券研发中心

涂布机是锂电前道核心设备，已基本国产化

锂电池生产前段工序主要包括浆料搅拌、正负极涂布、辊压、分切、极片制作和模切，分别对应搅拌机、涂布机、辊压机、分条机、制片机和模切机。核心设备涂布机价值量占比 75%。

1) 前段第一道工序：搅拌工艺与设备

在锂电池生产工艺流程中，电极浆料的制备是最前端的环节，搅拌效果直接影响电池性能，是电极浆料制备最关键的一步。目前市场上的真空搅拌机单台价格在 20-40 万元之间，容量越大，价格越高。目前搅拌机设备的国产化率已超过 95%，基本实现国产化。

搅拌即使用真空搅拌机，在专用溶剂和黏结剂的作用下，将混合粉末状的正负极活性物质高速搅拌制成完全没有气泡的浆状正负极物质。锂电池正极包含活性物质、导电剂、溶剂、粘合剂、基体等物质，锂电池负极包含活性物质、粘合剂、溶剂、基体等物质。正负极浆料的搅拌需要分别使用 1 台搅拌机，总共需要 2 台搅拌机。在搅拌过程中，需要控制湿度和真空保压，真空保压的时间对浆料是否合格起着决定性作用，真空保压越高，搅拌机的品质越好，高品质搅拌机的真空保压时间通常在 8 小时以上。

图 2：科恒股份（浩能科技）搅拌机


资料来源：浩能科技官网，信达证券研发中心

图 3：金银河搅拌机


资料来源：金银河官网，信达证券研发中心

2) 前段第二道工序：涂布工艺与设备

涂布的主要目的是将稳定性好、粘度好、流动性高的浆料均匀地涂覆在正负极表面上，其对锂电池的重要意义主要体现在一致性、循环寿命、安全性三个方面。涂布方式的选择和控制参数对锂离子电池性能有重要影响，主要表现在：

(1) 涂布干燥温度控制：温度过低不能保证极片完全干燥，温度过高则可能导致极片内部的有机溶剂蒸发太快，使得极片表面涂层出现龟裂、脱落等现象。

(2) 涂布面密度：涂布面密度太小会使电池容量达不到标称容量，涂布面密度太大容易造成配料浪费，严重时如果出现正极容量过量，由于锂的析出形成锂枝晶刺穿电池隔膜发生短路，引发安全隐患。

(3) 涂布尺寸大小：涂布尺寸过小或者过大可能导致电池内部正极不能完全被负极包住，在充电过程中，锂离子从正极嵌出来，移动到没有被负极完全包住的电解液中，正极实际容量不能高效发挥，严重的时候，在电池内部会形成锂枝晶，容易刺穿隔膜导致电池内部电路。

(4) 涂布厚度：涂布厚度太薄或者太厚会对后续的极片轧制工艺产生影响，不能保证电池极片的性能一致性，进而影响电池寿命。

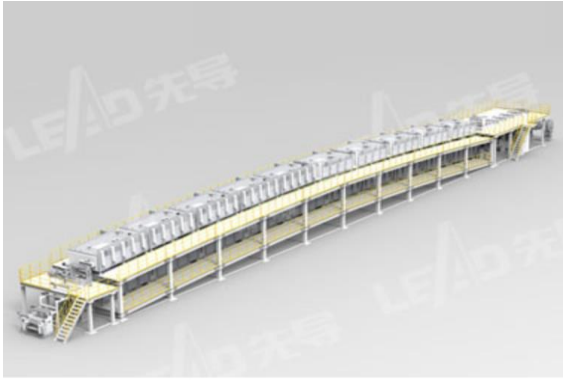
(5) 涂布过程要严格确保没有颗粒、杂物、粉尘等混入极片中，如果混入杂物会引起电池内部微短路，严重时导致电池起火爆炸。

涂布机的主要技术指标包括涂布速度、宽度、厚度和精度，当前国内领先设备的涂布速度能够达到 120 米/分钟，涂布宽幅最大为 1600 毫米，而国外设备涂布速度大致在 70 米/分钟的水平，涂布精度在±1.5%以内。整体来看，国内涂布机技术参数并不弱与日韩企业，甚至在速度和宽幅上都实现了超越，但由于我国涂布设备发展起步较晚，产品可靠性和使用寿命上还与日韩产品存在一定差距。

表 1：国内外主流厂商涂布机参数对比

企业	设备	涂布速度	涂布宽度	涂膜宽度尺寸公差	面密度精度	涂膜正反面对齐公差
先导智能	夹缝式挤压涂布机	Max.100m/min	Max.1500	±0.3mm	双面面密度精度 <±0.1%	±0.4mm
科恒股份(浩能科技)	宽幅高速双层挤压涂布机	-	650mm/850mm/1200mm/1400mm	±0.3mm	重量误差±1%；厚度误差<=±2um	±0.3~0.5mm
赢合科技	双层挤压式涂布机	Max.110m/min	Max.1600	-	双面面密度精度 ±1.2%，双面面密度精度±1.0%	-
璞泰来(新嘉拓)	双层宽幅高速挤压涂布机	Max.120m/min	1350mm	-	±1%	±0.5mm
PNT	双面涂布机	Max.70m/min	Max.1280	-	±1.5%	-
CIS	Slot Die Coater 2F/L	Max.70m/min	Max.1320	-	±1.5%	-

资料来源：相关公司官网，信达证券研发中心

图 4：先导智能夹缝式挤压涂布机


资料来源：先导智能官网，信达证券研发中心

图 5：璞泰来双层宽幅高速挤压涂布机


资料来源：璞泰来官网，信达证券研发中心

涂布机是前道工序的核心设备，按照结构类型可划分为刮刀式、转移式和狭缝挤压式涂布机。刮刀式主要应用于实验室，转移式涂布主要应用于 3C 电池的生产，狭缝式挤压涂布主要应用于动力电池。近年来由于动力电池生产需求的爆发，狭缝挤压式涂布市场规模不断扩大。挤压涂布技术作为这三种中最先进的技术，可以用于较高粘度流体涂布，获得较高精度的涂层，具有涂布速度快、精度高、湿厚均匀的优点，且其在涂布过程中能防止污染物进入，使得浆料利用率高、保持性质稳定。挤压式涂布还可以进行多层涂布，并能适应不同浆料粘度和固含量范围，与转移式涂布工艺相比具有更强的适应性。

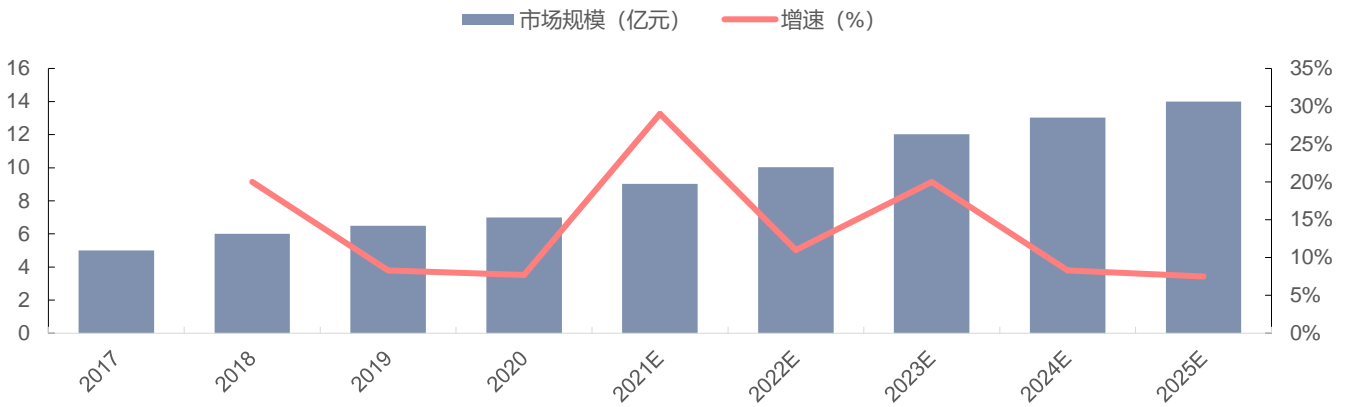
表 2：不同涂布机原理和优点

类别	原理	优点
刮刀涂布	箔基材经过涂布辊并直接与浆料料槽接触，过量的浆料涂在箔基材上，在基材通过涂辊与刮刀之间时，刮刀与基材之间的间隙决定了涂层厚度，同时将多余的浆料刮掉回流，并由此在基材表面形成一层均匀的涂层。目前流行的是逗号刮刀。	具有高的强度和硬度，易于控制涂布量和涂布精度，适用于高固含量和高黏度的浆料。
辊涂转移式	涂辊转动带动浆料，通过逗号刮刀间隙来调节浆料转移量，并利用背辊和涂辊的转动将浆料转移到基材上	
狭缝挤压涂布	涂布液在一定压力一定流量下沿着涂布模具的缝隙挤压喷出而转移到基材上。	涂布速度快、精度高、湿厚均匀；涂布系统封闭，在涂布过程中能防止污染物进入，浆料利用率高、能够保持浆料性质稳定，可同时进行多层涂布。

资料来源：锂电前沿，信达证券研发中心

涂布机国产化程度较高，国产涂布设备占总需求量的比例已超过 80%。2020 年全国各电池企业大型涂布机订单达 418 台，其中国产设备占比超 86%，进口设备不足 14%。但高端产品中东丽、井上、PNT 等国外企业仍占据主导。国内外涂布机价格差距较大，国产涂布机价格在 1200-2500 万元之间，而国外涂布机价格能达到 2500 到 3000 万元，为国内的两倍。由于国内真正掌握涂布工艺核心技术企业较少，涂布行业呈现市场集中度提升的趋势，当前，国内前五大涂布企业市场份额占国产总量达到 60% 以上。

涂布机核心零部件是涂布模头，锂电涂布设备需求的增长带动其核心零部件的涂布模头市场快速增长。据高工产研锂电研究所（GGII）数据显示，2020 年中国锂电涂布模头市场规模同比增长 7.7%，为 7 亿元。主要是受 CATL、比亚迪、国轩高科、中航锂电等国内主流动力电池企业扩产带动。随着 2020-2023 年锂电池行业进入新一轮扩产期，未来三年锂电涂布模头市场规模有望持续 10% 以上增速。

图 6：2017-2025 年中国锂电挤压涂布模头市场规模及预测（亿元）


资料来源：GGII，信达证券研发中心

3) 前段第三道工序：辊压工艺与设备

辊压是通过上下两辊相向运行产生的压力，对极片的涂布表面进行挤压加工，使原来蓬松的极片受到高压作用而变成密实状态的极片。辊压压实极片，提高电池的能量密度。极片在完成上一工序的涂布、干燥后，活性物质与箔片的剥离强度很低，此时需要对其进行辊压，增强活性物质与箔片的粘接强度，以防在电解液浸泡、电池使用过程中剥落。合适的压实密度可增大电池的放电容量、减小内阻、减小极化损失、延长电池的循环寿命、提高锂离子电池的利用率。

辊压对电芯的意义主要体现在三个方面：第一，辊压过程对电芯性能影响较大。辊压过程中可能会出现极片厚度不一致、部分位置出现过压等问题，影响电芯性能和容量；第二，辊压质量还会直接影响后续的极片加工效果。辊压后极片最好的状态是表面平整、光泽度一致、留白部分无明显波浪、极片无大程度翘曲。如果操作熟练度、设备运行情况等产生问题，将导致分切极片宽度不一致，极片出现毛刺；第三，辊压结果会影响极片的卷绕，严重的翘曲会造成极片卷绕过程中极片、隔膜间产生较大的空隙，在热压后会形成某些部分多层隔膜叠加，成为应力集中点，影响电芯性能。辊压机的主要技术指标包括厚度、均匀性、面密度、压实密度等，当前领先设备能够使得磷酸铁锂正极材料的比容量达到 200 毫安时/克，压实密度达到 1.5 克/立方厘米。

图 7：赢合科技辊压机


资料来源：赢合科技官网，信达证券研发中心

图 8：科恒股份（浩能科技）高速双轧辊压系统


资料来源：浩能科技官网，信达证券研发中心

4) 前段第四道工序：分切工艺与设备

分切是将辊压好的电极带按照不同电池型号，切成装配电池所需的长度和宽度。低端的分切机机械精度低，张力控制简单，不能适应超薄膜材料的分切。随着用户对于分切效率和分切质量要求的提高，高端的分切机逐渐具备波浪边分切功能，并且拥有较好的张力控制技术，

能优化分切速度和分切质量。据浩能收购书中介绍，国内高端分切速度已达到 70 米/秒。目前，市场上单台分切机的价格在 50-100 万之间。

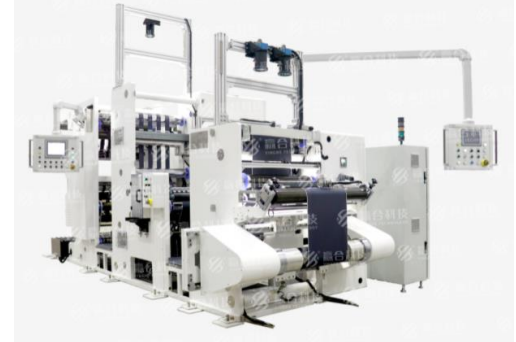
极片分切工艺的主要技术难点在于处理毛刺、波浪边和掉粉。毛刺，特别是金属毛刺对锂电池的危害巨大，尺寸较大的金属毛刺直接刺穿隔膜，导致正负极之间短路。而极片分切工艺是锂离子电池制造工艺中毛刺产生的主要过程，通常要求毛刺在 12 微米以下。分切时出现的波浪边时会导致极片分切和卷绕时出现边缘纠偏抖动，从而降低工艺精度，波浪边对电池最终的厚度和形貌也会产生不良影响；极片出现掉粉会影响电池性能，正极掉粉会导致电池容量减小，负极掉粉容易造成析锂。

图 9：高速宽幅分条机



资料来源：浩能科技官网，信达证券研发中心

图 10：赢合科技分条机



资料来源：赢合科技官网，信达证券研发中心

锂电前道设备竞争格局较集中，且多数企业有单一优势领域

前道设备的国内供应企业主要有先导智能、赢合科技、科恒股份、金银河、璞泰来、北方华创和大族激光，其中先导智能和赢合科技的产线基本涵盖前、中、后全产业链；中道设备的供应商有先导智能、赢合科技和北方华创；后道设备国内龙头企业有杭可科技、星云股份、珠海泰坦、先导智能、赢合科技等。

表 3：锂电设备各环节参与企业

公司名称	前道							中道				后道		
	搅拌	涂布	辊压	分切	制片	模切	卷绕	叠片	封装	注液	焊接	化成	分容检测	PACK
先导智能	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
赢合科技	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
科恒股份	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓			✓	✓
金银河	✓	✓	✓	✓			✓							
大族激光		✓												✓
北方华创	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
璞泰来	✓	✓		✓										
联赢激光											✓			
星云股份												✓	✓	
杭可科技												✓	✓	✓
诺力股份														✓
今天国际														✓

资料来源：相关公司公告，信达证券研发中心

前段核心设备供应商为先导智能、赢合科技、科恒股份、金银河、北方华创、璞泰来。其中，搅拌的相关设备国内供应商有先导智能、金银河和北方华创，国外供应商龙头有浅田；涂布的相关设备（转移式涂布机和挤压式涂布机）国内龙头供应商有先导智能、赢合科技、科恒股份和璞泰来，国外龙头企业有 PNT、CIS、富士、平野、东丽和东芝；辊压和分切的相关设备（辊压机和全自动分条机）主要由先导智能、西村、PNT 和 CIS 供应；模切的相关设备（模切机和卷式模切机）主要由先导智能和赢合科技供应。

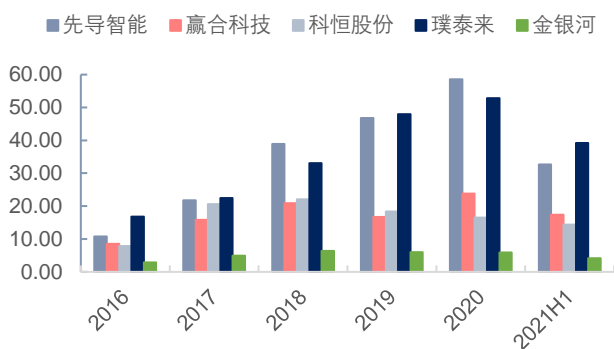
请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 9

表 4：锂电前道设备核心企业介绍

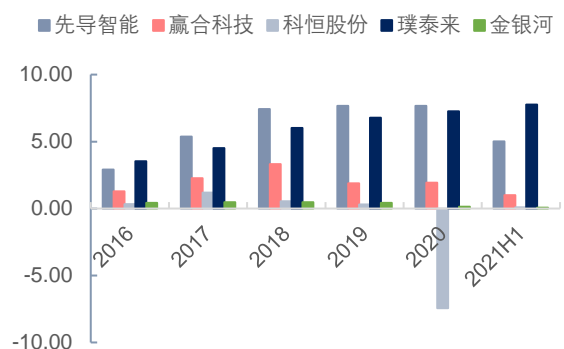
企业	公司介绍	优势领域
先导智能	公司成立于 2002 年，目前已成长为具备整线设备生产能力的全球新能源装备龙头，前段设备有搅拌机、涂布机、辊压分条一体机、极片分条机、激光极耳成形机、制片机等。	搅拌机、涂布机、辊压机、模切机等
赢合科技	公司在前段设备领域尤其是涂布领域优势较强。公司锂电前段生产设备产品主要有子公司雅康精密旗下的涂布机系列、辊压机（冷热辊）、分切机系列，子公司 MAX 旗下的高速超声焊接制片机、激光极耳成型机以及和合自动化的模切机等产品。	涂布机、模切机
科恒股份	2016 年公司并购了专注于锂离子电池自动化生产设备研发、设计、生产和销售的金能科技，产品涵盖涂布机、辊压机、分条机、制片机等锂离子电池前段生产设备	涂布机
金银河	金银河成立于 2002 年，是一家引领行业技术创新型企业，业务涵盖锂电池生产设备、有机硅生产设备、化工产品三大领域，公司于 2017 年在创业板上市。公司在锂电池生产设备主要包括正负极浆料混合设备、涂布设备和辊压设备。	搅拌机
璞泰来	公司成立于 2012 年，在短短数年间公司已经发展成为领先的锂电材料与设备供应商。公司于 2013 年收购涂布机细分领域龙头深圳新嘉拓，新嘉拓的涂布机产品精度和效率 这两项设备关键技术指标均处于行业领先。	涂布机
北方华创	产品包括搅拌机系列，涂布机系列，分切机系列，轧机系列，卷绕机系列、叠片机系列、芯包自动组装机、测试设备、烘干设备、电池 PACK 生产线、储能柜等，能提供锂电池整线方案设计。	搅拌机
平野	创立于 1935 年，主要从事制造和销售涂布相关设备和化学相关设备。产品包括光学功能膜涂布生产线、柔性线路板涂布生产线、电池极片涂布设备、无纺布制造设备等，是中国锂离子电池进口涂布设备的主要供应商之一。	涂布机
浅田	创立于 1905 年，长期从事搅拌、分散、粉碎机械的研发生产，其中公司的搅拌设备包括剪式搅拌器和搅拌揉捏机。	搅拌机
PNT	成立于 2003 年，是韩国最负盛名的生产涂布机、辊压机、分条机、卷绕机的公司。PNT 专业从事研发制造锂电池及隔膜的涂布设备、各种光学涂布设备，及电解铜箔设备	涂布机、辊压机、分条机
CIS	成立于 2002 年的韩国公司。CIS 公司是锂电设备的集大成者，生产从极片制作、电池单元（电芯）制作和电池组装各个工段所需要的各种设备，并且在技术上具备一定的优势。	涂布机、辊压机

资料来源：相关公司公告，信达证券研发中心

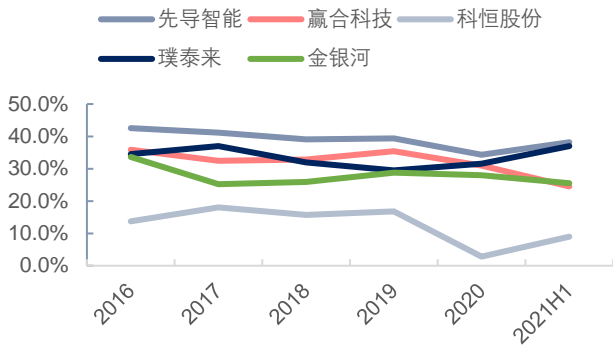
从营业收入和净利润来看，2021 年上半年先导智能营业总收入为 32.68 亿元，净利润为 5.01 亿元，璞泰来营业收入为 39.23 亿元，净利润为 7.76 亿元，在行业中处于领先水平；从毛利率和净利率水平来看，2021 年上半年，璞泰来毛利率和净利率水平分别为 37%和 19.8%，先导智能毛利率和净利率水平分别为 38.2%和 15.3%，高于其他同类企业。2020 年受新冠疫情影响，加之市场竞争加剧等不利因素，科恒股份整体经营业绩出现下滑，收入和毛利率均较上年同期下降，2021 年上半年科恒股份营收和净利润恢复为正值。

图 11：各公司营业收入比较（亿元）


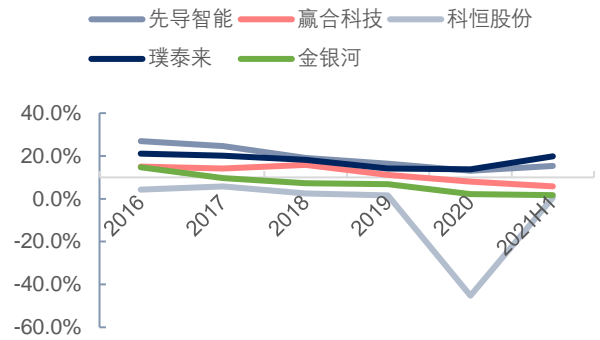
资料来源：相关公司公告，信达证券研发中心

图 12：各公司净利润比较（亿元）


资料来源：相关公司公告，信达证券研发中心

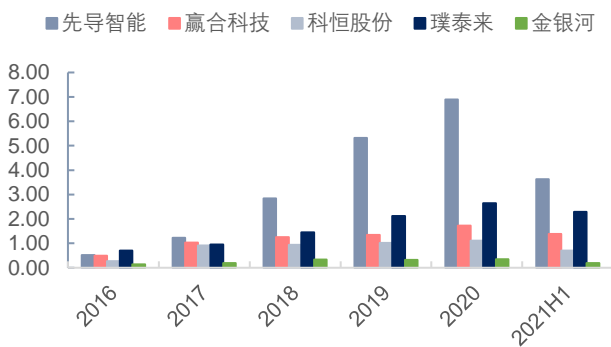
图 13: 各公司毛利率比较 (%)


资料来源: 相关公司公告, 信达证券研发中心

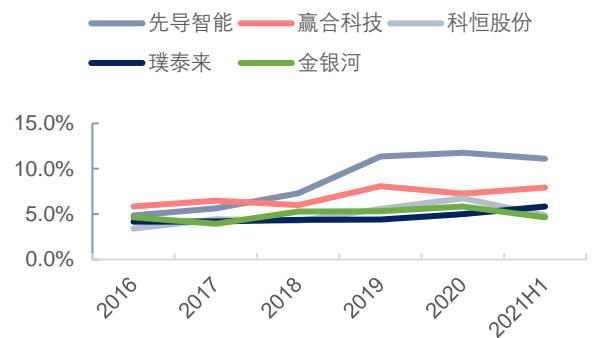
图 14: 各公司净利率比较 (%)


资料来源: 相关公司公告, 信达证券研发中心

先导智能研发投入占比最高, 赢合科技专利数量领先。从研发投入和占比来看, 先导智能无论是研发投入还是研发占营业总收入的比例均处于行业领先水平, 2020 年, 先导智能投入研发支出 6.89 亿元, 仅比当年净利润少 0.77 亿元, 研发支出占营业总收入的比例高达 11.8%, 2021 年上半年研发支出占比也达到了 11.1%。而同行业其他企业的研发投入占比均在 4%-8% 之间; 从研发团队和研发人员占比来看, 先导智能研发人数远远高于其他企业, 且研发人员占比达到 34.04%, 同类企业均低于 26%; 从专利数量来看, 赢合科技专利水平处于领先地位, 2020 年全年公司共获得专利 180 项, 累计获得 727 项。

图 15: 各公司研发比较 (亿元)


资料来源: 相关公司公告, 信达证券研发中心

图 16: 各公司研发投入占营收比例比较 (%)


资料来源: 相关公司公告, 信达证券研发中心

表 5: 相关公司研发团队和专利情况

公司名称	2020 年底研发团队人数	2020 年底研发人员占比	2020 年授权专利 (项)	专利总数
先导智能	2796	34.04%	48	204
赢合科技	855	24.13%	180	727
科恒股份	375	25.68%	21	254
璞泰来	817	16.53%	81	697
金银河	76	10.90%	0	36

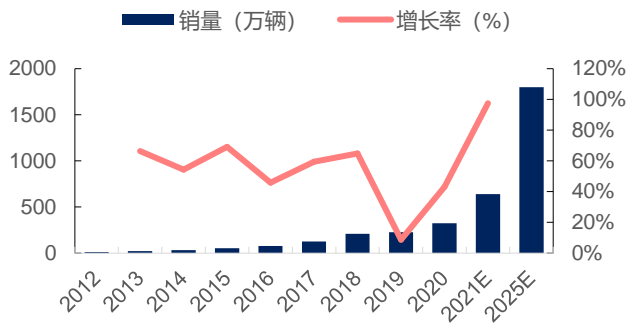
资料来源: 相关公司公告, 信达证券研发中心

新能源车销量超预期, 锂电设备需求空间较大

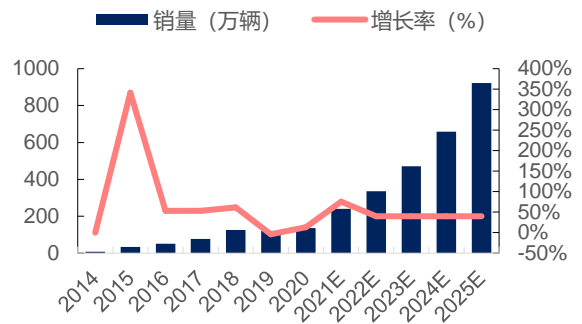
2013-2018 年, 全球电动汽车销量增速在 45%-70%, 2019 年和 2020 年由于监管和疫情因素, 全球电动汽车销量低于趋势水平。2019 年欧洲和中国电动汽车销量同比增长 8.74%。2020 年上半年, 疫情原因导致全球电动汽车销量出现前所未有的下滑, 但也增加了政策制定者的支持, 从下半年开始销量迅速恢复, 最终 2020 年销量增速实现 43%。2021 年全球新能源汽车销量实现了大幅增长, 1 月至 7 月的全球新能源汽车销量达到 304 万辆, 超市场预期, 预计 2021 年全年全球电动汽车销量将达到 640 万辆, 同比增长 97.95%。

中国新能源汽车也保持较高增速, 2015-2018 年, 新能源汽车销量增速始终保持在 53% 以

上, 2019 年受到监管趋严的影响, 汽车销量出现了下滑, 2020 年新冠疫情爆发导致全年汽车销量仅达 136.7 万辆, 同比增长 13.35%。随着疫情消退, 中国新能源产销热度再起, 2021 年 1-8 月, 全国新能源汽车产销分别完成 181.3 万辆和 179.9 万辆, 同比均增长 1.9 倍, 预计 2021 年销量将达 260 万辆。据中汽协预测, “十四五”期间中国新能源汽车销量能保持 40% 左右的增速, 到 2025 年将接近 1000 万辆。

图 17: 全球电动汽车销量及预测


资料来源: EV Valumes, 信达证券研发中心

图 18: 中国新能源汽车销量及预测


资料来源: 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

电动化趋势下, 龙头电池厂商产能扩张进度加快, 根据主要电池厂商扩产规划测算远期设备需求空间或超 660 亿。根据全球主要电池厂商目前的产能规划, 到 2025 年预计主要企业的产能达到 1771GWh, 2020-2025 年产能年均复合增速达到 26.31%。动力电池新增需求来看, 2020 年预计新增产能 232GWh, 2025 年预计新增产能 369GWh, 新增产能年复合增长率 (2020-2025 年) 为 9.7%。不考虑设备更新需求, 按照单位设备投资额从 2 亿元降至 1.8 亿元进行估算, 2020 年锂电设备新增需求市场规模约 464 亿, 2025 年达到 664 亿左右, 按照前道设备价值占比 35% 计算, 2020 年锂电前道设备需求约 162 亿元, 到 2025 年前道设备需求约 232 亿元。

表 6: 全球龙头电池厂商产能规划及设备需求空间测算

单位: GWh	2019	2020	2025E	CAGR
宁德时代	53.0	109.0	500.0	35.62%
比亚迪	40.0	85.0	195.0	18.07%
国轩高科	16.0	28.0	100.0	28.99%
天津力神	14.0	30.0	50.0	10.76%
亿纬锂能	20.0	26.0	85.0	26.73%
孚能科技	3.1	13.0	120.0	55.97%
中航锂电	11.0	21.0	100.0	36.63%
蜂巢能源	4.0	12.0	113.0	56.60%
松下	65.0	69.0	136.0	14.53%
LG 化学	67.0	88.0	214.0	19.45%
三星	12.5	15.0	31.5	16.00%
SK	12.2	46.7	70.2	8.49%
Northvolt	1.0	8.0	56.0	47.58%
产能合计	318.8	550.7	1770.7	26.31%
新增产能合计		231.9	368.9	9.73%
单 GWh 设备投资额 (亿元)		2.0	1.8	-2.09%
新增设备需求 (亿元)		463.7	663.9	7.44%
新增锂电前道设备需求		162.31	232.38	7.44%

资料来源: 相关公司公告, GGII, 起点锂电大数据, OFweek, 信达证券研发中心

本周动态及点评

◎工程机械

(1) 9月15日,国家统计局公布数据显示,1-8月份基础设施投资(不含电力、热力、燃气及水生产和供应业)同比增长2.9%,两年平均增长0.2%,比1-7月份回落0.7个百分点。受去年基数影响,2021年前8个月狭义基建投资增速继续回落,但抛开基数影响,8月单月狭义基建投资增速初步企稳。(信息来源:工程机械在线)

(2) 近日,中国铁路上海局集团有限公司相关人士表示,今年长三角铁路基建投资规模预计在750亿元以上,“十四五”期间预计达1万亿元。到“十四五”末,长三角铁路营业里程达1.7万公里,高铁里程约9500公里,较“十三五”末分别增加4200公里、3500公里左右。(信息来源:中国工程机械工业协会)

(3) 电动叉车替代内燃叉车成为叉车行业发展趋势。2021年上半年国内电动叉车销量21.1万台,占比49.8%,同比增长100.8%。已从2012年的23.5%升至2021年上半年的49.8%,但相较欧美国家的65%-75%仍有较大的发展空间,未来电动化比例有望继续保持上升趋势。(信息来源:高工机械工程)

◎油服

(1) 9月16日,中国石化集团公司总经理马永生在清华五道口“碳中和经济”论坛上表示,中国石化将大力推进传统业务低碳转型升级,加快“油转化”“油转特”步伐;把新能源业务摆在更加突出位置,规划到2025年,累计建成1000座加氢站或油氢混合站、5000座充换电站、7000座分布式光伏发电站点。(信息来源:石油Link)

(2) 以色列停止颁发陆上石油勘探许可:据《以色列时报》报道,以色列能源部部长Karine Elharrar近日宣布,为更好地应对气候变化,以色列将不再颁发陆上石油勘探许可证,转向重点发展可再生能源。(信息来源:国际石油网)

◎光伏

(1) 9月15日,湖北省能源局发布《关于2021年平价新能源项目审查结果的公示》,确定2021年拟配置77个平价光伏发电项目规模共760.35万千瓦。其中,华能以102.1万千瓦位于拟配置规模第一。其次是大唐49.25万千瓦、国家能源集团46万千瓦、通威和中广核均为40万千瓦、国家电投36.5万千瓦。(信息来源:光伏們)

(2) 9月14日,国家能源局正式印发《公布整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》,将各地报送的试点县(市、区)名单予以公布。根据通知,全国共有676个列为整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点,试点工作要严格落实“自愿不强制、试点不审批、到位不越位、竞争不垄断、工作不暂停”的工作要求。

(3) 9月12日,河北省公布《2021年风电、光伏发电保障性并网项目》,拟安排风电项目7个、120万千瓦,光伏发电项目78个、1141.08万千瓦。其中,华源电力凭借张家口异质结高效太阳能光伏电池应用示范项目,以150万千瓦位列开发第一。其次是英利148.8万千瓦、华能133.2万千瓦、国家能源集团67.2万千瓦。(信息来源:光伏們)

◎锂电设备

(1) 近日,工信部发布《新能源汽车推广应用推荐车型目录》(2021年第8批),共有59款新能源乘用车入选。其中,LFP电池车型24款,占比41%,三元电池车型35款,占比59%。在电池配套方面,宁德时代(8款)、合肥国轩(6款)、蜂巢能源/小鹏汽车/上汽大众(5款)、多氟多(4款)、比亚迪/孚能科技/华鼎国联(3款)配套车型数量靠前。(信息来源:高工锂电)

(2) 9月15日, 川恒股份发布公告称, 公司与福泉市人民政府拟签订《项目投资合作协议》, 拟在福泉市投资建设“矿化一体”新能源材料循环产业项目。项目总投资100亿元, 分两期建设, 主要内容包括40万吨/年电池用磷酸铁生产线/20万吨/年电池级磷酸铁生产线和2万吨/年电池用六氟磷酸锂项目。(信息来源:高工锂电)

(3) 9月15日, 长阳科技发布公告, 拟通过全资子公司合肥长阳新能源科技有限公司投资5.91亿元建设“年产5.6亿平方米锂离子电池隔膜项目”。项目建设工期总计32个月, 建设地点位于合肥, 用于生产动力电池隔膜产品, 主要应用于新能源汽车、储能等领域。(信息来源:高工锂电)

(4) 9月13日, 宁德时代与宜春签署三项合作协议, 共建新型锂电池生产制造基地项目。根据协议, 宁德时代将在宜春建设宁德时代新型锂电池生产制造基地项目, 规划用地面积1300亩, 投资总金额约135亿元。(信息来源:高工锂电)

(5) 9月13日, 国轩高科与江特电机在江西宜春签订战略合作框架协议。根据协议, 江特电机将向国轩高科供应不低于500吨/月电池级碳酸锂。每吨碳酸锂约可供应4吨磷酸铁锂的生产, 1GWh电池需要磷酸铁锂正极材料约2200-2500吨。按此计算, 江特电机预计每年可为国轩高科至少10GWh磷酸铁锂电池的生产提供原材料保障。(信息来源:高工锂电)

◎其他

(1) 9月16日, 上交所披露: 苏州长光华芯光电技术股份有限公司符合发行条件、上市条件和信息披露要求。顺利通过科创板IPO审议。长光华芯成立于2012年, 聚焦半导体激光行业, 专注于半导体激光芯片、器件及模块等激光行业核心元器件的研发、制造及销售, 被市场誉为激光芯片第一股。(信息来源:激光行业观察)

(2) 9月13日, 大族精诚半导体(苏州)有限公司成立, 法定代表人为刘建安, 注册资本1.3亿元人民币, 经营范围包含: 半导体器件专用设备制造; 集成电路芯片及产品制造; 电子专用材料研发等。据企查查股权穿透显示, 该公司由大族激光100%控股。(信息来源:激光行业观察)

本周重点上市公司动态

(1) 伊之密(300415.SZ) 9月17日公告, 公司第一期限制性股票激励计划部分限制性股票即将解除限售并上市流通, 本次可解除限售的激励对象为42人, 可解除限售的限制性股票数量为99.36万股, 占公司目前总股本的0.2116%。本次限售股份上市流通日为: 2021年9月24日。

(2) 先导智能(300450.SZ) 9月15日公告, 发布2021年限制性股票激励计划(草案), 拟向激励对象授予限制性股票258.00万股, 约占公司股本总额的0.165%。激励计划首次授予限制性股票的授予价格为35.43元/股, 首次授予的激励对象总人数为327人, 包括公司在任的高级管理人员及核心骨干员工。

(3) 杭可科技(688006.SH) 9月11日公告, 发布2021年限制性股票激励计划(草案), 拟向465名激励对象以28元/股价格授予300万股限制性股票, 包括公司董事会秘书兼财务总监傅风华1名高级管理人员和464名技术及业务骨干人员, 占公司员工总数的18.35%。

研究团队简介

罗政，复旦大学金融学硕士，曾任新华社上海分社记者、中信建投证券研究发展中心中小市值组研究员、国盛证券机械设备行业机械组负责人，2020年3月加入信达证券，负责机械设备行业研究工作。

刘卓，对外经济贸易大学金融学硕士，2017年加入信达证券研发中心，曾任农林牧渔行业研究员，现从事机械设备行业研究。

刘崇武，中国科学院大学材料工程硕士，曾任财信证券研究发展中心机械设备行业研究员，2020年6月加入信达证券，从事机械设备行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售副 总监(主持工 作)	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售	卞双	13520816991	bianshuang@cindasc.com
华北区销售	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华东区销售副 总监(主持工 作)	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华南区销售总 监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明,本人具有证券投资咨询执业资格,并在中国证券业协会注册登记为证券分析师,以勤勉的职业态度,独立、客观地出具本报告;本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点;本人薪酬的任何组成部分不曾与,不与,也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品,为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考,双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通,对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制,但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动,涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期,或因使用不同假设和标准,采用不同观点和分析方法,致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告,对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况,若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考,并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下,信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告,则由该机构独自为此发送行为负责,信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权,私自转载或者转发本报告,所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数:沪深 300 指数 (以下简称基准); 时间段:报告发布之日起 6 个月内。	买入: 股价相对强于基准 20% 以上;	看好: 行业指数超越基准;
	增持: 股价相对强于基准 5%~20%;	中性: 行业指数与基准基本持平;
	持有: 股价相对基准波动在 ±5% 之间;	看淡: 行业指数弱于基准。
	卖出: 股价相对弱于基准 5% 以下。	

评级说明

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售,投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估,并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求,必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下,信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任,投资者需自行承担风险。